

## V. Moyens d'épuration des eaux polluées

### 1. Introduction

La station d'épuration (STEP) permet de traiter les eaux polluées qu'elles soient d'origines industrielles ou qu'elles proviennent des activités quotidiennes de l'homme. Le but est de réduire considérablement leur degré d'altération pour qu'elles puissent être réutilisées ou rejetées dans le milieu récepteur sans impacts.

### 2. Critères de classification du traitement des eaux

On distingue trois grandes catégories d'eaux usées :

#### a- les eaux domestiques :

Elles proviennent des différents usages domestiques de l'eau. Elles sont essentiellement porteuses de pollution organique. Elles se répartissent en eaux ménagères, qui ont pour origine les salles de bains et les cuisines, et sont généralement chargées de détergents, de graisses, de solvants, de débris organiques, etc ; et en eau de vanne ; il s'agit des eaux chargées de diverses matières organiques azotées et de germes fécaux.

#### b- les eaux industrielles :

Elles sont très différentes des eaux usées domestiques. Leurs caractéristiques varient d'une industrie à l'autre. En plus de matières organiques, azotées ou phosphorées, elles peuvent également contenir des produits toxiques, des solvants, des métaux lourds, des micropolluants organiques, des hydrocarbures.

#### c- les eaux pluviales :

Elles peuvent, elles aussi, constituer la cause de pollutions importantes des cours d'eau, notamment pendant les périodes orageuses. L'eau de pluie se charge d'impuretés au contact de l'air (fumées industrielles), puis, en ruisselant, des résidus déposés sur les toits et les chaussées des villes (huiles de vidange, carburants, résidus de pneus et métaux lourds...).

### 3. Classifications des moyens d'épurations des eaux sanitaires

#### a- Les prétraitements :

Les effluents doivent subir avant le traitement proprement dit, un prétraitement comportant un certain nombre d'opérations à caractère physique ou mécanique. Le but est dans ce cas d'extraire et d'éliminer de l'eau les éléments solides en suspension ou en flottation et qui pourraient constituer une gêne pour les traitements ultérieurs. Les traitements successifs sont :

-le relevage

-le dégrillage

-le dessablage- déshuilage

**\*le relevage** : est nécessaire avant tout prétraitement pour assurer un passage gravitaire de l'eau dans les différents ouvrages de traitement. On utilise alors un système de relevage assuré par des pompes à roues multicanales fermées.

**\*le dégrillage** : consiste à retenir les gros déchets solides au moyen de grilles à barreaux verticaux. Sont ainsi éliminés les bois, plastiques, papiers....

**\*Le dessablage** : est de plus en plus associés dans le même ouvrage au déshuilage. Il a pour but d'extraire des eaux brutes les sables, les graisses et particules minérales plus au moins fines en suspension, de manière à éviter l'abrasion des pompes et conduites en aval. Le sable se dépose dans le fond, les huiles et les graisses en principe flottent car leurs densités sont inférieures à celle de l'eau.

### **b- Les traitements primaires:**

Regroupent les procédés physiques ou physico-chimiques visant à éliminer par décantation une forte proportion de matières minérales ou organiques en suspension.

L'opération est réalisée dans des bassins de décantation dont la taille dépend du type d'installation et du volume d'eau à traiter. De la même manière, le temps de séjour des effluents dans ce bassin dépend de la quantité de matière à éliminer.

### **c- Les traitements secondaires:**

Il se fait le plus couramment par voie biologique. Une voie physico-chimique peut la remplacer ou plus souvent s'y ajouter pour favoriser la floculation et coagulation des boues. Ce traitement comporte :

- traitement par voie biologique ;
- traitement des composés organique ;
- nitrification ;
- dénitrification ;
- traitement par voie physico-chimique ;
- dé phosphatation.

### **d- Les traitements tertiaires:**

Les eaux épurées en sortie du traitement biologique ne peuvent être utilisées directement pour l'irrigation, il est donc impératif de compléter le traitement secondaire ou biologique par un traitement tertiaire.

Les étapes de ce traitement sont :

- traitement bactériologique ;
- traitement bactériologique par rayonnement UV ;
- traitement par voie physico-chimique ;
- traitement des odeurs.